IMI

ΕΤΟΣ 2 ANNÉE 1936 2 ΤΕΥΧΟΣ FASCICULE

ΧΡΟΝΙΚΑ
ΤΟΥ
ΜΠΕΝΑΚΕΙΟΥ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ

ANNALES
DE L'
INSTITUT PHYTOPATHOLOGIQUE BENAKI

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE

ΚΗΦΙΣΙΑ - ΑΘΗΝΑΙ

ΤΥΠ. "ΕΣΤΙΑ,, 7730

SOMMAIRE

		Page
Isaakidès, C. A.	Une chenille arpenteuse nuisible à l'olivier d'Hiérapetra en Crète [Erannis (Hybernia) bajaria Schiff. ab. sorditaria Hübn.]	65
Sarejanni, J. A.	La verticilliose du coton en Grèce .	79
Sarejanni, J. A.	Notes Phytopathologiques II.	
	1. Un parasite nouveau des olives .	86
	2. Maladies nouvelles ou peu connues dues à des Sclerotinias. . .	88
	3. Un nouveau parasite du piment .	90
	4. Une nouvelle maladie de la vigne	91

ΧΡΟΝΙΚΑ
ΤΟΥ
ΜΠΕΝΑΚΕΙΟΥ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ
ANNALES
DE L'
INSTITUT PHYTOPATHOLOGIQUE BENAKI

ΕΤΟΣ ANNÉE 2 | 1936 | ΤΕΥΧΟΣ FASCICULE 2

UNE CHENILLE ARPENTEUSE NUISIBLE A L'OLIVIER D'HIÉRAPETRA, EN CRÈTE

[*ERANNIS (HYBERNIA) BAJARIA* SCHIFF. AB. *SORDITARIA* HÜBN.]

par **C. A. ISAAKIDÈS,**

PROFESSEUR A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE AGRONOMIQUE D'ATHÈNES

La province d'Hiérapetra est une des provinces de la Crète orientale. Elle a environ 800.000 oliviers, dont les uns sont presque centenaires, et les autres encore plus âgés. Seule une infime partie est jeune et provient des rejets de vieilles souches, qui ont été détruites pendant les dernières révolutions.

Les arbres sont plutôt de petite taille, 3.50 m. environ de hauteur.

Les oliviers de la plaine d'Hiérapetra sont 250.000 environ. Une partie de ce district est irriguée, mais la quantité d'eau qu'on disposait a diminué ces dernières années, de sorte que le nombre des oliviers irrigués s'est vu limité à 30.000 à peu près.

Le sol est silicocalcaire.

Les olivaies sont labourées. Sous quelques arbres seulement on sème des légumineuses et rarement des céréales.

La cueillete se fait en général à la gaule et le fruit est ramassé sur des toiles, qu'on étend sous les arbres.

Les olives sont transportées à l'huilerie et l'huile est extraite 15 à 20 jours après la cueillete.

L'huile d'Hiérapetra se distingue des huiles des autres régions de la Crète par sa couleur d'or, par son goût exquis et par son acidité

relativement faible. En effet, cette dernière est en général de 4 à 5%; celle du cinquième de la production ne dépasse pas les 2%; elle atteint parfois seulement le 1/2%.

La province d'Hiérapetra produit chaque année de récolte 1.800.000 d'ocques d'huile et l'année d'après 450.000 d'ocques. La plaine d'Hiérapetra produit dans l'année de récolte 1.000.000 d'ocques et l'année suivante 250.000 d'ocques d'huile.

Dans la plaine la production d'huile subit annuellement des pertes causées par plusieurs ennemis de l'olivier. Ces pertes s'élèvent suivant les estimations des producteurs à 25% de la production annuelle. La mouche des olives, la teigne, un peu le rhynchite endommagent la production. Mais, sauf ces insectes bien connus, une chenille arpenteuse, connue là-bas sous le nom de «cambia d'Hiérapetra», cause des dégâts sérieux aux récoltes. L'aire de dispersion de cette chenille ne dépasse pas la plaine d'Hiérapetra.

L'apparition de la chenille précède l'année 1870. Une tradition locale raconte que grâce à une procession elle était alors disparue. Quelque temps après, les habitants de ce bourg ayant chassé en 1878 leur évêque, ont provoqué sa colère. Ce serait à la malédiction de cet ecclésiastique qu'on devrait la réapparition de ce fléau.

En été de 1929 nous avons reçu des chrysalides d'Hiérapetra et nous les avons conservées dans du sable pour obtenir les insectes parfaits.

Pour la détermination de l'espèce nous nous sommes adressé à Mr. l'abbé J. de Joannis, auquel nous avons envoyé quelques exemplaires des papillons obtenus. L'éminent entomologiste a eu l'extrême obligeance de nous communiquer qu'il s'agissait d'**Erannis (Hybernia) bajaria** *Schiff.*

Nous avions eu depuis 1929 l'occasion d'avoir à notre disposition un grand nombre de mâles et de femelles de la «cambia d'Hiérapetra». La description, quoique sommaire, de l'aberration **sorditaria** dans l'ouvrage de Herrich-Schäffer *Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa* et dans l'ouvrage de Adalbert Seitz *Die Gross-Schmetterlinge der Erde, Palaearktische Fauna*, ainsi que la comparaison des exemplaires que nous possédions à ceux des espèces et des aberrations des collections de l'Institut Phytopathologique Benaki, nous ont amené à déterminer la «cambia d'Hiérapetra» comme **Erannis (Hybernia) bajaria** *Schiff.* ab. **sorditaria** *Hübn.*

Nous décrivons dans ce qui suit les différents stades de notre insecte.

Les œufs sont subcylindriques avec l'un des pôles plus gros que l'autre. Leur surface striée et les séparations transversales des sillons leur donnent sous le microscope la ressemblance à un épi de maïs. Au début ils sont d'une belle couleur verte émeraude, plus tard deviennent olivâtres et pendant leur éclosion ils prennent une teinte bleuâtre. Ils sont longs de 660 à 760 μ et larges de 380 à 530 μ.

La chenille est caractérisée comme suit:

Couleur variée du gris olive (Vert 428*) au palissandre (Rouge 126). Deux lignes latérales foncées jusqu'au 11e anneau, sur lequel elles s'inflechissent pour s'unir à une seule dorsale parcourant le long du corps jusqu'à la tête. Sur les anneaux depuis le 4e jusqu'au 10e se présente une tache blanche avec une petite noire au centre; chacune des cinq premières taches est bornée aux deux côtés par deux lignes coudées formant un losange; chacune de deux dernières taches est limitée des deux côtés par une ligne courbe et la forme du losange devient elliptique; une petite tache latérale noire sur chaque anneau depuis le 2e au 10e, celles du 4e et 5e anneaux sous forme de verrues blanches par devant, noires par derrière. Long. 32 mm.

Les chrysalides sont d'un châtain (Rouge 112); elles sont d'une longueur de 9,5 à 12 et d'une largeur de 3 à 4 mm. Ce sont les petites et aiguës qui donnent les femelles et les grosses et obtuses celles dont proviennent les mâles.

Le mâle présente les caractères suivants:

Ailes antérieures chamois (Jaune 250) mêlé de gris, saupoudré de brun, plus foncé à la côte, roussâtre au bord interne. Les lignes médianes brunes noirâtres, fines interrompues; l'ombre médiane de la même couleur bien visible seulement au bord interne; entre la ligne postmédiane et la ligne subterminale une bande brunâtre; ligne subterminale large, brune noirâtre bordée à l'extérieur de blanc, très éloignée du tornus au bord interne, coupée à son milieu, avec sa moitié antérieure commençant sur la 4 et rejetée vers le bord externe; ligne marginale noire composée de croissants internervuraux. Frange crème divisée par une ligne brune. Ailes postérieures plus claires que les antérieures, roussâtres au bord interne, avec trois lignes brunâtres dont la seconde à la hauteur de la subterminale des ailes antérieures et les deux autres visibles seulement au bord interne; ligne marginale et frange comme aux ailes antérieures. Dessous des quatre ailes gris

* Les indications des couleurs se rapportent au *Code Universel des Couleurs* de E. Séguy.

roussâtre saupoudré de brun, avec un point noirâtre au centre des postérieures. Exp. al. 28-35 mm.

Front brun havane (Rouge 133), vertex isabelle (Orange 203), collier crème; palpes obtus ascendants brun havane, à l'intérieur crème; trompe nulle; antennes bipectinées avec l'apex simple, la tige couverte d'écailles d'un blanc argenté et les pectinations brunâtres portant deux séries de cils dirigés vers le bas et divergeants. Thorax et ptérygodes de la couleur des ailes antérieures, les ptérygodes terminés par de longs poils. Abdomen isabelle avec une tache transversale brune au bord postérieur de chaque anneau. Touffe anale de la même couleur. Dessous chamois; pattes tachetées de brun.

En ce qui concerne la femelle, elle se caractérise ainsi:

Ailes nulles.

Tête comme au mâle avec les antennes simples couvertes d'écailles d'un blanc argenté. Thorax et premiers anneaux gris cendré (Orange 235) mêlé avec brun havane, le reste de l'abdomen brun havane avec une tache transversale brune au bord postérieur de chaque anneau. Dessous, ainsi que les très longues pattes, chamois parsemé de brun havane. Long. 9-11 mm.

Voici la biologie de cet insecte vivant sur l'olivier dans la région d'Hiérapetra.

Dès le mois de Janvier sortent du sol les femelles aptères, qui rampent sur les troncs et sur les branches, mais ne dépassent pas la hauteur de 2 mètres. A cette époque apparaissent les mâles ailés qui volent la nuit.

Les insectes parfaits continuent à paraître jusqu'à la fin Février, parfois même en Mars.

Chaque femelle pond 220 à 280 œufs sous les éclats de l'écorce et dans ses rides. Les œufs sont rapprochés en plaques qui en comprennent parfois 60.

Les premières chenilles apparaissent dans la seconde dizaine de Mars. Elles dévorent alors les petits bourgeons naissants qui se trouvent à l'aisselle des feuilles; plus tard elles s'attaquent aux fleurs fermées et aux jeunes feuilles, mais elles ne touchent pas aux fleurs ouvertes ou fanées.

La destruction des fleurs cause évidemment des préjudices à la récolte de l'année; celle des bourgeons est de beaucoup plus importante, car elle diminue la production de l'année suivante et limite la végétation même.

La chenille atteint son développement complet entre 35 et 40 jours. Vers la mi-Mai on ne trouve que très peu de chenilles. A cette époque elles sont déjà rentrées dans le sol, où elles se chrysalident à une profondeur de 5 centimètres environ.

Quand la chenille est prête à se chrysalider elle émet, comme font d'habitude les Hybernias, un long fil de soie, au moyen duquel elle reste suspendue à un rameau d'olivier. De là elle se laisse tomber sur le sol, où elle s'enfonce.

Les chenilles pénètrent dans le sol sous de petites plantes adventices, sous les caillous, sous lesquels la terre ne se dessèche pas trop; en tout cas elles s'éloignent peu des arbres attaqués.

Cette chenille est à Hiérapetra monophage. On ne la trouve pas sur d'autres arbres, même quand ces derniers sont à proximité des oliviers attaqués. On ne voit pas par exemple la chenille sur les amandiers, quand ces derniers sont au voisinage immédiat d'oliviers, comme on ne la rencontre pas aussi sur d'autres arbres fruitiers.

La «cambia d'Hiérapetra» dans les premières années de son apparition détruisait presque la totalité de la récolte de 40.000 oliviers, c. a. d. de tous les oliviers non irrigués du bourg d'Hiérapetra. Par la suite, la chenille s'est propagée de plus en plus, parce que le nombre des oliviers irrigués allait en décroissant et, sortant des limites des olivaies du bourg d'Hiérapetra, elle s'étendait à toutes les olivaies de la plaine d'Hiérapetra. Ainsi en 1912 le nombre des oliviers attaqués était 80.000 et les pertes aux années de récolte étaient évaluées à 240.000 d'ocques d'huile.

Plus tard, à la suite de l'application de différentes méthodes de lutte, les dégâts ont été limités. Cependant ils s'élevaient toujours au tiers et parfois à la moitié même de la production.

A l'heure actuelle, l'aire attaqué comprend 140.000 environ oliviers dans la plaine d'Hiérapetra; les dégâts causés par la chenille ne dépassent pas les 20 % de la production de ces arbres.

Si la lutte contre elle ne serait pas effectuée dans une année de production, alors les dégâts qu'elle causerait seraient élevés selon les oléiculteurs du pays à 400.000 d'ocques d'huile.

Dès le début de l'apparition de la chenille les oléiculteurs ont remarqué son absence complète dans les olivaies irriguées; ils l'ont judicieusement attribuée à la destruction des chrysalides dans le sol humide en été et en automne.

Les conditions qui favorisent ou qui limitent le développement

de la chenille, aussi bien que l'observation de ses mœurs ont conduit les oléiculteurs à trouver les moyens qu'ils ont tout d'abord appliqués contre ce fléau.

C'est ainsi que pour prévenir l'apparition de la chenille on se mit à labourer les olivaies au mois d'Août, époque à laquelle souffle fréquemment un vent très fort et très sec, nommé à Hiérapetra «capsovori»; ce vent détruit les chrysalides qui ont été exposées à l'air par le labour.

De même les oléiculteurs avaient remarqué que si on secouait brusquement les grandes branches des arbres, les chenilles âgées tombaient sur le sol, tandis que les jeunes y restaient suspendues par un fil de soie. Pour prévenir les dégâts de l'année suivante, on procédait au ramassage des chenilles dans des grandes toiles étendues sous les arbres. A cette fin ils frappaient à coups secs, surnommés «coups du fou», les grandes branches des oliviers avec des gros cailloux.

L'État crétois dès sa constitution s'est occupé de lutter contre ce fléau local de l'oléiculture.

En 1903, la loi crétoise No 417 obligeait les oléiculteurs de la circonscription infestée de ramasser les chenilles. Les oléiculteurs apportaient chaque soir les chenilles ramassées à une commission siégeant à Hiérapetra, qui les indemnisait en raison de 2.50 drachmes or au maximum l'ocque. Cette commission au mois de Novembre suivant relevait le nombre des arbres et y répartissait en proportion les dépenses occasionnées par les indemnités données aux ramasseurs des chenilles. La commission était chargée de détruire les chenilles ramassées en les jetant à la mer loin de la côte.

En 1906, le service agricole crétois a introduit les ceintures gluantes pour empêcher la montée des femelles sur les arbres. Les oléiculteurs enduisaient au pinceau le tronc des oliviers à la hauteur de 1 m. à 1 m. 30; ils faisaient ainsi un anneau de 15 cm de largeur avec une substance gluante préparée avec du bitume et de l'huile. Cette méthode n'a pas été efficace d'une part parce que la matière gluante durcissait et d'autre part parce que les femelles se collaient sur l'anneau en si grand nombre, que les suivantes passaient librement en rampant sur les premières. En plus, la substance gluante était caustique et endommageait les arbres; on y peut voir encore les troncs cautérisés en anneau par la matière gluante.

En 1909, le service agricole de l'État crétois a conseillé aux oléiculteurs de pulvériser leurs arbres avec une bouillie à base d'arsénic. A cette fin, il a mis à leur disposition du vert de Paris et des pulvéri-

sateurs «Rhenania» de la Maison allemande Carl Platz. Ces pulvérisateurs se transportent dans les olivaies et se posent par terre; ils sont munis de deux poignées qui servent à leur transport, ainsi que d'un agitateur, d'un tuyau en caoutchouc et d'une assez longue lance en cuivre, qui permet la pulvérisation du feuillage entier des arbres.

L'État crétois distribuait gratuitement le vert de Paris et prêtait simplement les pulvérisateurs.

La composition du liquide insecticide était la suivante:

vert de Paris	0.5
chaux vive	2.0
eau	100.0

Les doses très fortes du vert de Paris et de la chaux étaient préférées en vue de rendre la bouillie plus résistante à l'entraînement par les pluies.

On pulvérisait une fois en Mars-Avril.

De bonne heure les oléiculteurs ont constaté l'efficacité des pulvérisations. Malheureusement, on ne réussissait pas à les faire à temps opportun sur toutes les olivaies attaquées. C'est la raison pour laquelle la «cambia» a continué à ravager les récoltes d'Hiérapetra.

C'est grâce à l'activité de la «Caisse de l'Olivier» que la généralisation de cette méthode de lutte a été réalisée; cette œuvre est continuée avec succès à l'heure actuelle par les soins de la «Caisse de Prévoyance de la Production Oléicole de Lassithion» qui continue l'œuvre de la «Caisse de l'Olivier» dans la région.

Pour le travail de six pulvérisateurs sont nécessaires un préparateur de la bouillie avec un aide, trois muletiers avec trois bêtes pour transporter la bouillie aux pulvérisateurs, six ouvriers pour pulvériser, dont chacun est aidé par deux ouvrières chargées de pomper.

Les six pulvérisateurs répandent 2.000 ocques de bouillie pour pulvériser 400 arbres par jour.

Les salaires journaliers étaient en 1930 pour le préparateur 50 drachmes, pour le muletier 65, pour l'aide du préparateur et l'ouvrier pulvérisateur 40 et pour l'ouvrière 25 drachmes. D'autre part le prix du vert de Paris était 30.75 drachmes le kilo et de la chaux 1 drachme l'ocque.

Le coût donc pour la pulvérisation de chaque olivier en 1930 s'est élevé à 3.30 drachmes ou plus exactement à 3.45 drachmes, frais généraux y compris.

Cette dépense paraissait considérable en 1930, car le prix de l'huile était très bas alors, 14 à 15 drachmes l'ocque. C'est pourquoi la «Caisse de Prévoyance de la Production Oléicole de Lassithion» a

fait des expériences en pulvérisant 5.000 oliviers avec une bouillie faible de la composition suivante:

vert de Paris	0.25
chaux vive	1.00
eau	100.00

On a remarqué que l'efficacité de cette dernière bouillie n'était pas sensiblement inférieure à celle de la bouillie forte.

La lutte contre la «cambia» a été effectuée à Hiérapetra depuis 1930 les années suivantes et sur le nombre d'oliviers correspondant à chaque année:

l'année	1929	64.773	oliviers traités
»	1930	105.124	» »
»	1934	105.929	» »
»	1935	140.025	» »
»	1937	111.747	» »

En 1937 les dépenses de la lutte sans les frais généraux ont été 321.870,40 drachmes soit 2.88 drachmes par arbre et le prix actuel de l'huile est de 22 à 23 drachmes l'ocque.

Il faut considérer que pour anéantir la «cambia d'Hiérapetra» on doit pratiquer la lutte annuellement. En effet, la pulvérisation de grands arbres tels que les oliviers, surtout dans un pays montagneux, en raison des fortes dépenses qu'elle exige, ne peut pas s'étendre dans une année sur toute la région infestée, mais elle se limite chaque année aux olivaies qui l'année précédente étaient les plus attaquées. Ainsi les chenilles, quoique peu nombreuses dans les autres olivaies, accompliront leur développement et elles se multiplieront de manière à ce que l'année suivante, ou celle après, le traitement de ces olivaies sera indispensable pour sauver leur production. On laissera alors sans pulvérisation les olivaies dans lesquelles la «cambia» a été freinée, mais après une ou deux années ces dernières devront être à leur tour de nouveau pulvérisées.

La «Caisse de Prévoyance de la Production Oléicole de Lassithion» dans le but de diminuer les frais de la lutte contre la «cambia d'Hiérapetra» a essayé aussi en 1930 les pièges lumineux pour la destruction des mâles. Les résultats n'étaient pas probants; d'ailleurs les lampes dont on disposait, n'étaient pas propres à servir à cette fin.

Il est certain que les ennemis naturels de la chenille contribuent pour beaucoup à limiter son importance et à la faire disparaître de temps à autre.

Des chenilles que nous avons conservées dans du sable plusieurs années, un grand nombre, parfois la moitié, était parasitée.

Au mois de Juillet sortait des chrysalides un grand nombre d'un petit Chalcidien ; chaque chrysalide portait un ou deux trous, ouvertures de sortie de ces Microhyménoptères. Nous avons compté 30 de ces Chalcidiens sortant d'une seule chrysalide. Mr. Ch. Ferrière, du Musée Britannique d'Histoire Naturelle, a eu l'obligeance de nous déterminer ce Chalcidien, qui est le **Conomorium eremita** *Masi.* Mr. L. Masi, du Musée Civique de Gênes, a eu l'amabilité de nous envoyer la description de ce parasite.

D'autre part les oléiculteurs avaient déjà remarqué que parfois des chenilles à développement complet portaient sur leur corps des petits cocons blancs. Nous avions eu des chenilles portant sur leur dos à fin d'Avril de 12 à 17 de ces cocons. Ceux-ci sont d'**Apanteles difficilis** *Nees,* parasite interne de nombreuses chenilles, dont l'aire de dispersion s'étend sur toute l'Europe.

Des chrysalides de «cambia d'Hiérapetra» conservées dans du sable nous avons obtenu pendant l'été deux Ichneumonides; l'un relativement en grand nombre est **Phylacter calcarator** *Wesm.* et l'autre en plus petit nombre est un **Platylabus**, mais qui diffère sensiblement de l'espèce **Platylabus pedatorius** *F.* obtenue de *Hybernia defoliaria.*

Selon Mr. l'abbé de Joannis, l'espèce *Erannis bajaria Schiff.* a été signalée au Centre et au Sud-Est de l'Europe, en Asie Mineure et en Transcaucasie. La région donc d'Hiérapetra rentrerait dans l'aire déjà connu de cet insecte. La chenille a été observée sur Crataegus oxyacantha, sur Prunus spinosa et sur une Oléacée, le Ligustrum vulgare. A la connaissance de Mr. l'abbé de Joannis, elle n'a jamais été décrite sur l'olivier.

D'autre part la localisation de cette chenille dans le district d'Hiérapetra rappelle la remarque de Berce au sujet de *bajaria,* qu'elle est commune, mais très localisée.

En comparant les caractères de l'*Erannis* en question à ceux des exemplaires que nous possédions de l'*Erannis bajaria Schiff.* nous avons constaté qu'en plus des différences de couleur et de dessin, il existe aussi une différence dans la nervulation des ailes antérieures des mâles entre cet *Erannis* et celui étudié.

L'examen de cette différence nous a entrainé à une étude visant le rangement des aberrations dans les espèces de l'ancien genre *Hybernia*

d'après la nervulation des ailes des mâles, celle-ci représentant le degré de leur parenté.

En ce qui concerne le genre *Hybernia*, les spécialistes en systématique rapportent ce qui suit:

Dans l'ouvrage de Seitz les espèces et les aberrations de l'ancien genre *Hybernia* sont décrites avec beaucoup de détails. Dans le même ouvrage on trouve la distinction du genre *Theria Hübn.* du genre *Erannis Hübn.*

Le caractère de la nervulation des ailes antérieures du mâle du genre **Theria** y est représenté comme suit: Toutes les subcostales sont tigées; la 1 est anastomosée avec la costale et après avec la 2. Du genre *Theria* y sont décrites l'espèce **rupicapraria** *Schiff.* et son aberration **ibicaria** *H.-S.*

Comme caractère de la nervulation des ailes antérieures du mâle du genre **Erannis** l'ouvrage Seitz donne le suivant: La 1 subcostale ne part pas d'un tronc commun avec les autres 4. Du genre *Erannis* cet ouvrage décrit les espèces suivantes avec leurs aberrations: **buraetica** *Stgr.*; **bajaria** *Schiff.*, ab. **sorditaria** *Hübn.*; **erectaria** *Püng.*; **leucophaearia** *Schiff.*, ab. **nigricaria** *Hübn.* (= marmorinaria *Esp.*), ab. **medioobscuraria** *Uffeln*, ab. **merularia** *Weymer*, ab. **nigrilinearia** *Leech*; **aurantiaria** *Hübn.*, ab. **fumipennaria** *Hellweger*, ab. **fasciata** *Linstow*; **marginaria** *F.*, ab. **diversaria** *F.* (rufipennaria *Fuchs*), ab. **denigraria** *Uffeln*, ab. **fuscata** *(Mosley)*, ab. **pallidata** *Trti.*; **ankeraria** *Stgr.*; **bela** *Btlr.*; **defoliaria** *Cl.*, ab. **holmgreni** *Lampa*, ab. **obscurata** *Stgr.*, ab. **progressiva** *Haverkampf* (= brunnescens *Rbl.*), ab. **declinans** *Stgr.*; **occataria** *Ersch.*

Dans l'ouvrage de Rebel, *Fr. Berge's Schmetterlingsbuch*. Neunte Auflage von Prof. Dr. H. Rebel, Stuttgart 1910, ne se fait pas la distinction entre le genre *Theria* et le genre *Hybernia*. On y trouve pour la nervulation des ailes du mâle *Hybernia* les caractères suivants: Dans les ailes antérieures les nervures R_3 jusqu'à R_5 sont toujours tigées et la M_1 libre. Dans les ailes inférieures la R est séparée de la M_1 de même que la M_3 est séparée de la Cu_1.

On ne rencontre dans ce livre aucune espèce ou aberration en plus de celles qui sont mentionnées dans l'ouvrage de Seitz; *sorditaria* y est signalé comme aberration de l'espèce *bajaria*.

L'ouvrage de Spuler, *Die Schmetterlinge Europas*, Stuttgart 1910, ne distingue pas également le genre *Theria* du genre *Hibernia*. On y trouve les caractères de la nervulation des ailes antérieures du mâle

Hibernia: La nervure II_2 part souvent de la II_3 ou s'anastomose avec cette dernière; la nervure II_1 part souvent de la II_2 et s'anastomose souvent avec la I. Cet ouvrage ne comprend pas toutes les espèces et aberrations décrites dans l'ouvrage de Seitz. Il ne mentionne également pas l'aberration *sorditaria Hübn.*

Dans le livre de Staudinger et Rebel, *Catalog der Lepidopteren des Palaearctischen Faunengebietes*, Berlin 1901, il n'est pas fait de distinction entre *Theria* et *Hybernia*; de même les espèces et aberrations figurant dans l'ouvrage de Seitz n'y sont pas toutes mentionnées et l'aberration *sorditaria Hübn.* est attribuée avec doute à l'espèce *leucophaearia Schiff.* en qualité de synonyme de l'aberration *marmorinaria Esp.*

Mr. C. Dumont a décrit dans son article paru dans l'*Encyclopédie Entomologique*. Série B, III, Lepidoptera, Tome I, 1925-26, un nouveau genre, **Cryopega** et une nouvelle espèce, **legrasi,** de la famille Geometridae.

Dans un article plus récent de cette même Encyclopédie, Tome III, 1929, paru après la publication dans l'*Internat. Entomolog. Zeits.*, Guben, Jahrg. XX, de l'opinion de Mr. Warnecke, d'après laquelle *Cryopega legrasi* est synonyme d'*Hybernia bajaria Schiff.* ab. *sorditaria Hübn.*, Mr. Dumont revient et admet la synonymie des genres *Hybernia* et *Cryopega,* mais insiste sur la différence entre l'espèce *legrasi* d'une part et l'espèce typique *bajaria Schiff.* et son aberration *sorditaria Hübn.* d'autre part.

Dans le *Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique* de Léon Lhomme, 1923 - 1935, se fait la distinction des genres *Theria* et *Erannis,* il y est mentionné l'espèce *bajaria Schiff.* et comme son aberration *legrasi Dumont.*

L'ouvrage de Meyrick, *A Revised Handbook of British Lepidoptera*, London 1927, donne les caractères des ailes du mâle *Theria:* Les ailes antérieures sans *fovea;* la 10 part de la 9 étant souvent connexe ou anastomosée avec la 9, la 11 part de la 9 étant anastomosée ou connexe à la 12 et à la 10. Le même ouvrage donne également les caractères des ailes du mâle *Hybernia:* ailes antérieures sans *fovea;* la 10 part parfois de la 9, elle est parfois anastomosée ou connexe à la 9, la 11 part parfois de la 10, étant ordinairement anastomosée ou concourante avec la 12 et manque rarement. Dans ce genre est rapportée l'espèce *leucophaearia Schiff.*, mais l'espèce *bajaria Schiff.* et l'aberration *sorditaria Hübn.* n'y sont pas mentionnées.

De notre part nous avons examiné la nervulation d'un grand

nombre de mâles des espèces et des aberrations de l'ancien genre *Hybernia* et cet examen nous a conduit à déterminer la place des aberrations dans les différentes espèces d'après la similarité de leur nervulation à la nervulation de chaque espèce.

Cette détermination peut être résumée en ce qui suit:

ibicaria H.-S. La 11 anastomosée avec la 12 et la 10 anastomosée avec la 11, les parties proximales libres des 11 et 10 formant deux rameaux de jonction de la 9 avec la 12 et la 11.

leucophaearia Schiff. La 11 concourante avec la 12 ou longuement anastomosée avec celle-ci, la partie proximale de la 11 avant sa rencontre avec la 12 pouvant être considérée comme un rameau de jonction des 12 et 11 avec le bord de la cellule bien avant l'angle de la cellule; la 10 partant du bord de la cellule à mi-distance du rameau de jonction à l'angle de la cellule.

nigrilinearia Leech idem.

merularia Weymer idem.

nigricaria Hübn. Les 12 et 11 concourantes, la partie proximale de la 11 avant sa rencontre avec la 12 pouvant être considérée comme un rameau de jonction de la 12 et 11 avec le bord de la cellule bien avant l'angle de la cellule; la 10 partant du bord de la cellule à mi-distance du rameau de jonction à l'angle de la cellule.

marmorinaria Esp. idem.

medioobscuraria Uffeln idem.

sorditaria Hübn. La 11 longuement anastomosée avec la 12, la partie proximale de la 11 avant sa rencontre avec la 12 étant peu inclinée et pouvant être considérée comme un rameau de jonction des 12 et 11 avec le bord de la cellule bien avant l'angle de la cellule; la 10 partant du bord de la cellule peu après le rameau de jonction des 12 et 11 avec le bord de la cellule.

bajaria Schiff. La 11 longuement anastomosée avec la 12, la partie proximale de la 11 avant sa rencontre avec la 12 étant peu inclinée et pouvant être considérée comme un rameau de jonction des 12 et 11 avec le bord de la cellule bien avant l'angle de la cellule; la 10 partant de ce même rameau de jonction.

aurantiaria Hübn. La 11 longuement anastomosée avec la 12, la partie proximale de la 11 avant sa rencontre avec la 12 inclinée et pouvant être considérée comme un rameau de jonction des 12 et 11 avec le bord de la cellule près de l'angle de la cellule; la 10 partant de ce rameau de jonction.

fumipennaria Hellweger idem.
fasciata Linstow idem.
marginaria F. La 11 brièvement anastomosée avec la 12; la partie proximale de la 11 avant sa rencontre avec la 12 étant très inclinée et pouvant être considérée comme un rameau de jonction des 12 et 11 avec le bord de la cellule près de l'angle de la cellule; la 10 partant de ce rameau de jonction.
diversaria F. idem.
rufipennaria Fuchs idem.
fuscata (Mosley) idem.
defoliaria Cl. La 12 séparée de la 11; les 11 et 10 tigées partant du bord de la cellule.
holmgreni Lampa idem.
obscurata Stgr. idem.
progressiva Haverkampf idem.
obscura Helfer idem.
bela Btlr. La 11 très brièvement anastomosée avec la 12; la 10 partant après l'angle de la cellule.

En nous basant sur l'anastomose ou la confusion des 12 et 11, ainsi que sur le point de départ de la 10, nous rangeons les espèces du genre *Erannis* que nous avons examinées, avec leurs aberrations, en trois groupes.

Le premier groupe est caractérisé autant du fait que les 12 et 11 sont concourantes ou anastomosées que de ce que la 10 part du bord de la cellule. Ce groupe comprend l'espèce *leucophaearia Schiff.* avec ses aberrations.

Le second groupe est caractérisé de ce que les 12 et 11 sont anastomosées et que la 10 part du rameau de jonction des 12 et 11 avec le bord de la cellule. A ce groupe appartiennent les espèces *bajaria Schiff., aurantiaria Hübn., marginaria F.* avec leurs aberrations.

Le troisième groupe est caractérisé de ce que la 12 ne s'anastomose pas avec la 11 et que les 11 et 10 sont tigées partant du bord de la cellule. A ce groupe doit être placée l'espèce *bela Btlr.*, dans laquelle la 12 est séparée de la 11, mais les 11 et 10 sont tigées partant au delà de l'angle de la cellule.

Quant à l'aberration *sorditaria Hübn.*, cette dernière doit être classée entre le premier et le second groupe. En effet, elle se rattache au premier par le point de départ de la 10 et elle se rapproche au second par l'anastomose constante des 12 et 11.

Nous avons examiné un grand nombre de préparations des ailes du *sorditaria Hübn.* et nous avons trouvé que dans cinquante neuf préparations, soit 78.66%, la 10 part du bord de la cellule, dans sept, soit 9,34% la 10 part de l'aisselle du rameau de jonction des 12 et 11 avec le bord de la cellule et enfin dans neuf, soit 12%, la 10 part de ce même rameau.

De cette constance relative du point de départ de la 10 nous concluons que *sorditaria Hübn.* doit être considérée comme aberration de l'espèce *leucophaearia Schiff.* et non comme aberration de l'espèce *bajaria Schiff.*

LA VERTICILLIOSE DU COTON EN GRÈCE

par J. A. SAREJANNI

La verticilliose du coton est une maladie relativement nouvelle ou plutôt nouvellement observée. Carpenter[2] le premier l'observa en 1914 sur deux plantes en Virginie et émit l'hypothèse, qu'il aurait lieu peut-être d'incriminer le *Verticillium* de certains dégâts qu'on attribuait jusque là au *Fusarium vasinfectum*. Sherbakoff[13] en 1928 retrouva la maladie dans le Tennessee et divers auteurs[5, 8, 9] l'ont signalée depuis dans plusieurs États de l'Amérique du Nord et notamment en Californie, dans l'Arkansas, dans l'Oklahoma et surtout dans le Mississipi. Entre 1931 et 1932 cette maladie a été identifiée par Atanasoff et ses collaborateurs[1] en Bulgarie, par nous-mêmes[7] en Grèce, par Jaczewski[4] en Russie Asiatique et par Simmonds[14] dans le Queensland. Un peu plus tard, en 1935, Müller[10] signala sa présence au Brésil; en 1936 elle fut aussi trouvée dans les dominions britanniques du Sud de l'Afrique.

La maladie fut constatée pour la première fois en Grèce dans la région de Copaïs, en 1932. L'année suivante nous avons isolé le champignon de plusieurs localités de la Grèce continentale (Livadia, Lamia, Mis-olonghi etc.) et de la Macédoine (Salonique, Sindos, Serrès etc.). En 1934 la maladie existait partout où on cultivait le coton dans le pays; elle fut en cette année identifiée dans plusieurs provinces du Péloponnèse (Argolide, Messénie, Laconie etc.). Cette propagation rapide a été sans doute aussi facilitée par l'extension des variétés américaines (Acala, King, Trice, Ingold) nouvellement introduites dans le pays, variétés, qui toutes sans exception sont attaquées par le champignon. La variété dite «indigène» ou «Dadiotico», qui appartiendrait à l'espèce *Gossypium herbaceum* et dont la culture était très répandue avant l'introduction des variétés américaines précitées, ne semble pas être attaquée par le *Verticillium*.

La première manifestation de la maladie en plein champ est le jaunissement des espaces qui se trouvent entre les nervures des feuilles. Ces espaces bientôt se dessèchent et le limbe finit par ne plus garder de vert que les nervures et quelques plages situées aux bordures, qui vivent d'une vie au ralenti et deviennent vite la proie

des *Alternaria sp.* A un stade ultérieur toutes les feuilles tombent et la plante apparaît toute nue, ne portant tout au plus que quelques capsules, si on se trouve en automne. Il ne s'agit pas là de symptômes caractéristiques, mais d'une série de symptômes, qui constituent ce qu'on peut appeler «*le grand syndrome de la sécheresse*». La privation de l'eau, les barrages de circulation, œuvres des champignons des hadromycoses, la destruction des organes d'absorption, tels que les racines, par les champignons comme le *Macrophomina phaseoli (Maubl.) Ashby* ou le *Rosellinia sp.* font apparaître, dans les conditions de la Grèce, exactement le même syndrome. Pour s'assurer qu'il s'agit bien et bel d'une hadromycose, il suffit de constater la décoloration du bois. Ces décolorations se présentent à une coupe transversale de la tige ou de préférence du collet sous forme de nombreuses piqûres brunes, et à une coupe longitudinale sous forme de stries longues d'un brun presque noir. Les plantes de coton attaquées par le *Macrophomina phaseoli* ont le bois clair et sans piqûres, mais ont en revanche la moelle noire. L'isolement du champignon est seul capable de trancher la question, si l'hadromycose est due à un *Verticillium* ou à un *Fusarium.* Il est vrai, que quand on est quelque peu familier avec ces champignons, on peut les distinguer dans les coupes histologiques d'après l'aspect général de leur mycélium dans le lumen du bois; le mycélium du *Verticillium* est un peu plus mince et paraît plus souple que celui du *Fusarium.* Il est à remarquer que dans la verticilliose du coton, on n'observe ni des phénomènes d'hémiplégie (nécroses de la moitié de la feuille ou des branches d'un seul côté), ni de raccourcissement des entre-nœuds, de véritable court-noué, comme dans les autres verticillioses. Souvent pourtant chez les plantes malades on rencontre des rejets de pied, comme l'a justement remarqué Sherbakoff [18]. L'enlèvement de l'écorce des racines permet de constater le noircissement des assises extérieures du cylindre central de quelques racines, ou même parfois de toutes.

Le champignon que nous avons isolé du coton en Grèce et que nous avons obtenu quelques milliers de fois en culture, appartenait toujours au type à sclérotes, que Klebahn a décrit avec beaucoup de précision sous le nom de *Verticillium dahliae.* Cette dernière dénomination n'a pas été acceptée par tous les auteurs, dont un grand nombre, parmi lesquels nous-mêmes dans notre correspondance avec Miles [7], ou dans nos listes des maladies des plantes cultivées de la Grèce, nous avons opté pour la dénomination *Verticillium alboatrum*

Reinke et Berthold. En réalité, tout le monde est d'accord sur les faits, qu'il y a deux champignons extrêmement voisins et polyphages, qui tous les deux sont capables de causer des hadromycoses identiques. Ces deux champignons ont des fructifications, conidiophores et conidies, absolument pareilles, mais l'un a en outre la faculté de former des microsclérotes. En revanche, le champignon sans sclérotes possède en plus un mycélium noir à parois épaisses, non arrondies, droites, raides, cassantes, qui se coupent facilement en tronçons, dont la fonction ne doit pas être différente de celle des microsclérotes. L'aspect général de ces deux champignons diffère tellement dans les tubes de culture, qu'on ne doute pas, si on n'est pas familier avec ces deux champignons, qu'on ait à faire à des entités mycologiques très éloignées l'une de l'autre. Toutes les controverses des mycologistes sur la dénomination de ces deux champignons se réduiraient en fait à l'interprétation qu'on donnerait aux dessins du travail original des créateurs de l'espèce «*alboatrum*», Reinke et Berthold, dessins que Rudolph [12] a avec beaucoup d'à-propos republiés dans l'Hilgardia Avec Rudolph [12], Wollenweber [16] et de nombreux mycologistes distingués, nous croyons que Reinke et Berthold avaient bien et bel sous leur microscope le champignon à sclérotes, quand ils créaient leur espèce, car non seulement ils n'ont pas dessiné le mycélium noir à parois raides, qui est caractéristique de l'espèce asclérotique, mais ils ont au contraire figuré des formations de cellules à parois arrondies, qui ressemblent assez aux microsclérotes. D'ailleurs cette controverse a peu d'importance pour les pathologistes purs, parce que les différences, qui existent dans l'étendue et l'intensité du pouvoir pathogène de ces deux champignons, se réduisent au fond à peu de chose d'après Ludbrook [6], qui les a étudiés en détail. En plein champ aussi les deux maladies se confondent absolument. De l'île de Poros on nous a apporté des échantillons provenant du même champ de pommes de terre, des uns nous avons isolé la forme à sclérotes, et des autres la forme à mycélium noir. En Grèce, c'est la forme à sclérotes qui est la plus répandue; du moins nous l'avons obtenue des milliers de fois en culture, tandis que nous n'avons réussi à isoler qu'une seule et unique fois la forme à mycélium noir et persistant. Notre champignon à sclérotes isolé du coton est absolument identique au *Verticillium* isolé de cette même plante aux États-Unis; Miles [7] qui a voulu comparer ses cultures aux nôtres n'a trouvé aucune différence.

Le Verticillium n'est pas un parasite capable d'infecter le coton sous n'importe quelle condition. Son infection dépendrait de plusieurs

facteurs, mais aussi de la température. Il semblerait même qu'il existe pour lui de véritables seuils thermiques d'infection, seuils qui seraient très voisins l'un de l'autre. Sous les conditions de la Grèce on aurait à déplorer deux époques d'infection; les effets de la première sont visibles en plein champ vers la fin Juin ou début de Juillet; quant aux symptômes de la seconde, ils ne sont perceptibles que vers la fin Septembre. On admet généralement, et plusieurs expérimentateurs l'ont démontré, que les Verticilliums infectent leurs plantes hôtes en y pénétrant par les racines. Il faut pourtant avouer que la question de la propagation de ce parasite demande encore bien d'éclaircissements. Dans une plantation de coton atteinte par la maladie les plantes malades ne sont pas réunies dans des plages déterminées, mais au contraire sont disséminées dans le champ sans raison apparente; la propagation par tache d'huile, qui est si caractéristique de la propagation des parasites par le sol, fait ici complètement défaut. Il faut aussi tenir compte du fait qu'un champ fortement attaqué par le Verticillium, même s'il est planté avec du coton l'année d'après, peut ne pas avoir cette seconde année que quelques rares plantes malades. L'augmentation donc des inoculums terrestres n'a pas des effets cumulatifs. On ne peut pas pourtant prétexter qu'on ait à faire à un champignon extrêmement sensible aux conditions du millieu. Dans notre laboratoire ce champignon n'a pas perdu ses facultés végétatives, quoiqu'on l'a gardé trois ans sans repiquages et que ces cultures ont supporté des températures supérieures à 40° et inférieures à 0°.

Les limites assez étroites de température entre lesquelles peut se faire l'infection ne suffisent pas à expliquer pourquoi cette dernière est tellement rare certaines années, même dans des terres qui devraient être, théoriquement du moins, saturées d'inoculums. D'autres facteurs doivent intervenir, comme peut-être la nécessité de l'apport d'inoculums frais ou des conditions spéciales encore ignorées, qui seraient indispensables pour que l'infection se réalise. Deux points nous ont frappé dans la propagation de la maladie en Grèce: 1° L'apparition simultanée de la maladie du coton et l'introduction des États-Unis des graines de semence. Il est vrai que ces variétés américaines importées étaient particulièrement sensibles au Verticillium, tandis que la variété «indigène» ou «Dadiotico», dont la culture était avant très répandue, s'est montrée, jusqu'ici du moins, immune; nais il n'est pas moins vrai aussi, qu'on n'avait jamais constaté avant cette introduction la maladie dans la variété connue depuis des années à Livadia sous le nom d'«Américain», qui est un mélange de variétés dérivant

du *Gossypium hirsutum*. Cet « Américain » depuis 1933 est attaqué plus ou moins tous les ans. 2° La rapidité extraordinaire avec laquelle la maladie s'est répandue dans le pays entier, même dans les terres des régions où on n'avait jamais cultivé le coton. Ces faits suggèrent malgré tout l'idée, que si la propagation de la maladie par le sol est possible, la propagation par les graines de semence ou par transport aérien des spores du champignon est beaucoup plus probable.

Depuis les travaux de Richardson [11] et de Kadow [5] nous savons qu'une verticilliose au moins, celle de l'aubergine, se transporterait par la graine. Nous avons mainte fois essayé d'isoler le champignon de l'intérieur de la graine du coton, mais nos essais, pourtant répétés, ainsi que les efforts de nombreux auteurs Américains cités par Miles [7], sont restés infructueux. Nous avions pourtant suivi le champignon pas à pas dans la plante et nous avons réussi de l'isoler du pédoncule de la capsule, et même du fond de la capsule. Cette infection d'ailleurs par la graine ne doit pas être très fréquente, puisque les infections de printemps sont de beaucoup moins nombreuses que les infections d'automne. Si pourtant l'infection par la graine proprement dite semble peu probable, ou du moins peu fréquente, il ne paraît pas impossible que les spores du champignon soient transportées par les fibres, qui entourent la graine. Souvent à Livadia en automne, quand l'atmosphère est humide, nous avons pu constater, au niveau du collet des plantes malades, d'abondantes fructifications de Verticillium. On connaît déjà des laboratoires dont l'atmosphère est littéralement saturée de conidies de Verticillium. On peut donc fort bien concevoir que le coton puisse recevoir au moment de la récolte de véritables pluies de spores, dont un certain nombre, mêlées dans les fibres entourant la graine, pourraient servir d'inoculum aux prochaines semailles. La désinfection à l'acide sulfurique et aux sels organiques de mercure, qu'on pratique pour se débarrasser du *Bacterium malvacearum,* débarrasserait aussi dans ce cas le coton de ces spores de Verticillium.

Relativement à la question d'infection, nous avons remarqué que chez les plantes malades toutes les racines ne sont pas infectées; ce qui est curieux dans ce cas, c'est que ce sont toujours les racines supérieures, qui sont attaquées. On peut se demander, si notre champignon a besoin pour la germination de ses spores d'une certaine quantité d'oxygène, qu'il ne trouverait facilement que dans les premières couches du sol, mais ce fait suggère aussi l'idée de l'arrivée tardive des spores, ou plus généralement, des inoculums, par voie

aérienne ou par les eaux d'arrosage. Plusieurs auteurs Américains semblent attribuer une grande importance à ce transport du champignon par les eaux d'arrosage; tout probable pourtant que ce fait puisse paraître, il n'expliquerait pas la vitesse extraordinaire avec laquelle la maladie s'est répandue en Grèce.

La verticilliose est la maladie cryptogamique la plus grave que nous avons sur le coton en Grèce. Nous avons rencontré à Livadia des plantations qui avaient jusqu'à 70 % de leurs plantes malades. En réalité, seule l'infection du début de l'été est vraiment redoutable, mais heureusement elle est assez limitée; ce n'est que dans des cas très rares que nous l'avons vue atteindre le pourcentage de 10 % des plantes d'un champ. Les dégâts causés par l'infection tardive ne s'élèvent pas au-dessus du 25 % de la récolte des plantes malades; dans certaines années et plus spécialement dans celles à été relativement frais et à automne froid et humide, cette infection de Septembre aurait des effets plutôt bienfaisants. Par la sécheresse artificielle qu'elle provoquerait, elle hâterait la maturation des capsules, qui autrement ne seraient pas arrivées à maturité à cause de la température basse de l'année *.

BIBLIOGRAPHIE

[1] *Atanasoff, D., Dodoff, D. N., Kovacevski, I. C., Martinoff, S. I., Trifonova, Mme V.*, and *Christoff, A.* Parasitic fungi new to Bulgaria. Third Contribution. Yearbook Univ. of Sofia, Fac. of. Agric., Sofia, X, pp. 341-366, 1932 (In bulgarian, english summary) (In R.A.M. XI, p. 745, 1932).

[2] *Carpenter, C. W.* The verticillium wilt problem (abst.) Phytopath. IV, p. 393, 1914.

[3] *Herbert, F. W.* and *Hubbart, J. W.* Verticillium wilt (hadromycosis) of cotton in the San Joaquin Valley of California. U. S. Dept. of Agric. Circ. 211, 7 pp., 1932 (in R. A M. XI, p. 513, 1932).

[4] *Jaczewski, A. A.* Cotton diseases. Bull. of Appl. Bot., Genetics and Plant-breeding. Leningrad XXIV, pp. 3-294, 1931 (in R.A.M. XI, p. 41, 1932).

[5] *Kadow, Kenneth J.* Seed transmission wilt of eggplants and tomatoes. Phytopath. XXIV, pp. 1265-1268, 1934.

[6] *Ludbrook, W. V.* Pathogenicity and environal studies on Verticillium hadromycosis. Phytopath. XXIII, pp. 117-154, 1933.

* Nous tenons à remercier M. Georges Sgouta, Inspecteur de l'Institut de Coton, qui nous a donné ce dernier renseignement et nous a aidé de plusieurs manières pour notre étude de la Verticilliose en Grèce.

[7] *Miles, L. E.* Verticillium wilt in Greece. Phytop. XXIV, pp. 558-559. 1934.

[8] *Miles, L. E.* The verticillium wilt disease of cotton (abst.). Phytopath. XXV, pp. 972-973, 1935.

[9] *Miles L. E.* and *Persoons T. D.* Verticillium wilt of cotton in Mississipi. Phytopath. XXII, pp. 767-773, 1932.

[10] *Müller, A. S.* Brazil: Preliminary list of diseases of plants in the state of Minas Geraes. Intern. Bull. of Plant Protect. VIII, 9, pp. 193-198, 1934.

[11] *Richardson, J. K.* Eggplant wilt. Scient. Agric. XIV, 3, pp. 120-130, 1933 (in R. A.M. XII, p. 350, 1934).

[12] *Rudolph B. A.* Verticillium hadromycosis. Hilgardia 5, pp. 197-354, 1931.

[13] *Sherbakoff C. D.* Verticillium wilt of cotton (Abst.) Phytopath. XIX, p. 94, 1929.

[14] *Simmonds, J. H.* The work of the Pathological Branch. Ann. Rept. Queensland Dept. of Agric. and Stock for the year 1931-1932, pp. 56-57, 1932 (In R. A. M. XII, p. 200, 1933).

[51] *Vassilieff, A. A.* Wilt of cultivated bast yielding plants under Central Asian conditions. ex Diseases and pests of new cultivated textile plants pp. 22-24 Just. New Bast Raw Material Vaskhnil, Moskow 1933 (in R.A.M. XIII, p. 369, 1934).

[16] *Wollenweber, H. W.* Verticilliosen oder Wirtelpilz-Welkekrankheiten. In Sorauer Handbuch der Pflanzenkrankheiten, III. Band, II. Teil, 5e Aufl. Berlin 1932, pp. 620-629.

NOTES PHYTOPATHOLOGIQUES II

Par J. A. SAREJANNI.

1. UN PARASITE NOUVEAU DES OLIVES

De Paramythia en Épire, d'Agrinion et de Lamia en Grèce Continentale, on nous a envoyé ces dernières années des olives, qui tombaient de l'arbre prématurément, au mois d'Août. Ces olives étaient tantôt vertes, tantôt noires, desséchées et ridées. Leur épiderme portait sur toute la surface du fruit des petites déchirures, tout à fait analogues à celles que cause le *Glœosporium olivarum d'Almeida*; mais au lieu de voir apparaître en chambre humide les inflorescences oranges si caractéristiques des amas des spores de ce champignon, on remarque une véritable éruption de pycnides noires, glabres au début, puis couvertes de mycélium, qui est au commencement d'un blanc sale et puis verdâtre. Le *Glœosporium* est d'ailleurs un parasite des températures basses, qui apparaît à la fin des automnes froids ou au début de l'hiver, tandis que notre champignon est capable de parasiter les olives à des températures assez hautes.

Les coupes des pycnides à leurs premiers stades de développement nous ont fait croire, qu'on avait à faire à un parasitisme généralisé sur tout le fruit du *Macrophoma dalmatica (Thüm.) Berl. et Vogl.* En effet, non seulement les pycnides examinées appartenaient au genre *Macrophoma,* mais aussi la forme et les dimensions des spores ressemblaient à celles de ce dernier champignon. Souvent d'ailleurs les deux maladies coexistaient sur le même fruit, c'est-à-dire qu'on voyait sur la même olive d'un côté la tache brune, subérisée, plus ou moins ronde et nettement délimitée, qui portait des pycnides de *Macrophoma dalmatica*, et de l'autre côté l'éruption généralisée sur le reste du fruit. Les pycnides du champignon de l'éruption, à un stade ultérieur de son développement, grandissaient, devenaient pluriloculaires, tandis que leurs spores croissaient légèrement en longueur et acquéraient une ou deux cloisons.

Cette coexistence des deux formes pycnidiennes sur le même fruit pose évidemment la question, s'il ne s'agirait pas d'un même champignon, dont les pycnides s'arrêteraient d'habitude en plein champ à la forme *Macrophoma*, parce que la plante réussirait le plus souvent

à isoler le champignon par une couche de liège. Les pycnides pluriloculaires et parfaitement développées seraient formées au contraire, quand les conditions du milieu permettraient au champignon de pousser librement sur un fruit juteux, sans que la réaction de la plante hôte ne se fasse sentir. Malheureusement, les cultures pures du champignon à pycnides pluriloculaires ne nous donnèrent pas de fructifications En tout cas, les mycéliums de nos deux champignons se ressemblent étrangement.

Notre champignon, tout comme le *Macrophoma dalmatica,* est un parasite secondaire. Nous ne l'avons jamais constaté sur des fruits intactes et sans blessures; il semble suivre toujours l'attaque de la mouche des olives, *Dacus oleæ.* Jusqu'ici nous ne l'avons rencontré que sur les variétés d'olives à très grand fruit, qu'on réserve pour la fabrication des olives de conserve. Nous n'avons pas vu cette maladie décrite ni dans les traités classiques, ni dans le livre un peu ancien, mais très complet, de Petri[1] sur les maladies de l'olivier, ni dans les quinze volumes de la Review of Applied Mycology.

Les pycnides de ce champignon sont noires et plus ou moins arrondies. Elles sont innées, mais plus tard elles déchirent l'épiderme et apparaissent à la surface, où elles sont facilement visibles à l'œil nu; elles mesurent 0,5 — 1 mm. Au début elles sont uniloculaires, mais par la suite elles se divisent à l'intérieur par des cloisons, qui les séparent en deux jusqu'à six chambres distinctes. Les parois de ces conceptacles sont composées à l'extérieur d'un mycélium très dense et à l'intérieur de cellules plus ou moins arrondies, très serrées les unes près des autres, dont les membranes sont presque noires. Ces parois sont tapissées de très nombreux stérigmates filiformes, hyalins, rectilignes ou plus ou moins sinueux, serrés les uns près des autres, mesurant 24 — 44 × 2 μ et portant chacun à son sommet une spore. Les spores sont hyalines ou très rarement à peine colorées. Quand elles sont jeunes, elles sont droites et en forme de massue; plus tard elles peuvent s'allonger et se recourber légèrement, tout comme les spores *Septoria.* Leur sommet est arrondi, tandis que leur base s'amincit, mais sans finir en pointe. Elles sont généralement pourvues d'une ou plusieurs gouttelettes. Au début elles sont unicellulaires, mais bientôt elles se divisent par une ou deux cloisons. Ces cloisons poussent d'une façon très capricieuse, de sorte que la spore ne se divise pas en parties égales. Au niveau des cloisons les parois de la spore s'étranglent légèrement. Le mycélium du champignon jeune est relativement souple et incolore, mais avec l'âge il brunit, devient

d'une couleur brune assez sombre. Il est cloisonné, pourvu par places de quelques rares renflements; ces ramifications sortent à angle droit.

Comme nous n'avons pas trouvé la description de ce champignon dans Saccardo, ni dans les ouvrages y relatifs, nous avons cru avoir à faire à une espèce nouvelle. Ses caractères étant en somme ceux d'un *Septoria* à pycnides pluriloculaires, nous avons cru pouvoir le classer dans le genre *Septoriella*. Voici la description latine de ce champignon:

Septoriella oleicola *n. sp. Stromatibus fructicolis, epidermide primum tectis, dein pustulatim erumpentibus, laciniisque epidermicis cinctis, 0,5 — 1 mm latis, nigris, intus 1 — 6 loculatis, contextu extus filamentoso, intus dense celluloso, fusco; sporulis sub-fusoideis vel oblongis, apice rotundatis, basi lenissime obtuse, plerumque rectis vel leniter falcatis, hyalinis, guttulatis, primo continuis, dein 1 — 2 septatis, lene constrictis, 15 — 30 × 4 — 6 µ; sporophoris rectis vel sinuosis, hyalinis 24 — 44 × 2 µ.*

Hab. *in fructibus vivis Oleæ europeæ, in Græcia continentali (Agrinion, Lamia) et in Epiro (Paramythia).*

BIBLIOGRAPHIE

[1] *Petri, L.* Le malattie dell'Olivo. Firenze, 1915.

2. MALADIES NOUVELLES OU PEU CONNUES DUES A DES SCLEROTINIAS

I. Dans la première dizaine d'Avril de 1937, les néfliers du Japon (Eriobotrya japonica Lindl.) du district de Lamia furent frappés d'une maladie qui leur causa de très graves dégâts, d'après les renseignements du Directeur des Services Agricoles de la région. Sur les échantillons des fruits envoyés, nous avons constaté des fructifications conidiennes d'un *Sclerotinia*, dont la morphologie générale, la couleur gris cendré des fructifications en masse, et les dimensions des spores, 10 — 18 × 7,5 — 12 µ, correspondaient à la description de l'espèce classique *Monilia laxa (Wallr.) Sacc.* Ce serait la première fois, à notre connaissance, qu'on rencontre sur cet hôte cette maladie. Les traités classiques, Arnaud[2] entre autres, ne la décrivent pas dans la partie consacrée aux maladies du néflier du Japon. Roberts et Dunegan[7], ainsi que Wornald[9] n'inscrivent pas l'Eriobotrya japonica dans leurs listes des hôtes du *Sclerotinia laxa* causant le «brown-rot». Nous

n'avons en fait trouvé que Harrison[4], qui signale avoir réussi des inoculations artificielles des fruits d'Eriobotrya japonica avec le *Sclerotinia fructigena Aderh. et Ruhl.* Cette maladie aurait apparu, d'après les renseignements reçus, pour la première fois cette année dans la région de Lamia, où elle aurait attaqué les fruits à un stade assez avancé de leur évolution, un mois avant leur maturité. L'humidité assez élevée, et la température relativement basse de la première dizaine d'Avril, ont sans doute favorisé, sinon l'apparition, du moins l'évolution de la maladie. Il ne semble pas improbable, que la maladie soit beaucoup plus répandue qu'on puisse croire à priori; car on a souvent observé, à Chio notamment, des néfliers du Japon portant en été des nombreux fruits momifiés, qui restaient encore pendus à leur pédoncule.

II. Les néfliers du Japon des jardins de Kiphissia eurent à souffrir au printemps de 1937 d'une attaque de *Botrytis cinerea Pers.* Le champignon attaqua les fruits, et surtout les pédoncules des panicules. L'humidité de la fin Mars et du début d'Avril de cette année favorisa la maladie, qui s'arrêta net avec la venue du beau temps. Le feuillage épais de ce néflier, en couvrant la base et une grande partie des rameaux fructifères rend évidemment facile l'évolution de la maladie. Il s'agit encore d'une maladie qui ne serait pas encore signalée, du moins à notre connaissance. Non seulement Arnaud[2] ne la cite pas, mais on n'a pas vu inscrit ce *Sclerotinia* dans les listes des champignons parasites de l'Eriobotrya japonica, listes de Oudemans[5], de Seymour[8] et de la Review of Applied Mycology.

III. A la fin du mois de Mars de 1936, les vignobles des îles Œnoussæ, voisines de Chio, eurent à souffrir d'une attaque importante du *Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) Mass.* Le champignon attaquait et détruisait les jeunes pousses, qui avaient en ce moment de 40 à 50 cm de longueur. Cette maladie de la vigne semble assez nouvelle, puisqu'elle n'a été jusqu'ici observée qu'une seule fois, en Algérie en 1934. Comme Ravaz[6] et A.[1] l'ont observé très justement, l'humidité est une condition absolument nécessaire pour le développement de cette maladie; l'arrivée du beau temps sec, l'arrête.

Dans les cas des plantes herbacées ou de la vigne en Algérie[6], le *Sclerotinia sclerotiorum* infecte ses hôtes par l'entremise du sol. Pour la vigne il faut aussi considérer la possibilité d'une infection aérienne. Ce mode d'infection n'est pas improbable en Grèce. Tous les ans on a à déplorer des dégâts considérables causés par ce même *Sclerotinia sclerotiorum* aux figuiers de la Messénie, dans le Pélopon-

nèse, figuiers qui mesurent plus de 4 mètres de haut. Comme on ne peut supposer que les sclérotes volumineux de ce champignon puissent se transporter par le vent à des hauteurs aussi considérables, on est forcé d'émettre l'hypothèse de la transmission par spores. En supposant que ces spores soient des ascospores, on expliquerait peut-être la rareté relative des attaques par un champignon, si abondant et si universel, des plantes aussi répandues que la vigne ou le figuier. Cette rareté s'expliquerait par les conditions spéciales du milieu et des souches en présence, conditions qui seules permettent la formation des apothécies. Cette hypothèse demande évidemment une confirmation. Gavis[3], qui a étudié la maladie des figuiers en Messénie, a aussi plaidé en faveur de l'hypothèse de la transmission de cette maladie par voie aérienne, mais il n'a pas réussi de mettre en évidence la présence des apothécies dans cette région.

BIBLIOGRAPHIE

[1] *A., P.* Pourriture blanche des rameaux de vigne. Progr. Agric. Vit., CI, 20, pp. 471-472, 1934 (in R. A. M. XIII, p. 746, 1934).

[2] *Arnaud, Gabriel et Madeleine.* Traité de Pathologie Végétale, Tome I, Paris 1931.

[3] *Gavis, Georges* — Γάβη, Γεωργίου. Ἡ ἀποξήρανσις τῶν βλαστῶν τῆς συκῆς. Νέα Ἀγροτικὴ Ζωή, Τεῦχος 210, σελ. 5-10, 1934. (Le desséchement des jeunes pousses du figuier. Nouv. Vie Agricole; en grec).

[4] *Harrison, T. H.* Brown rots of fruits and associated diseases of fruit trees. I. Historical review and critical remarks concerning taxonomy and nomenclature of causal organisms. Journ. and Proc. Roy. Soc. New South Wales, XV, pp. 215-219, 1922 (in R.A.M. II, p. 120, 1923).

[5] *Oudemans, C.A.J.A.* Enumeratio systematica fungorum. La Haye, 1919-1924.

[6] *Ravaz, L.* Un nouveau parasite de la vigne en Algérie. Progr. Agricole et Vitic. CI, 18, p. 430, 1934 (in R.A.M. XIII, p. 746, 1934).

[7] *Roberts, John W. and Dunegan, John C.* Peach Brown rot. Techn. Bull. No 328, Washington Nov. 1932.

[8] *Seymour, Arthur Bliss.* Host index of the fungi of North America. Cambridge, Massachusetts, 1929.

[9] *Wornald, H.* The brown rot diseases of fruit trees. Min. of Agric. and Fish. Bull. No 88, London 1935.

3. UN NOUVEAU PARASITE DU PIMENT

Sur des feuilles vivantes et même bien turgescentes de piments cultivés à Kiphissia, nous avons eu l'occasion d'observer vers la fin Octobre des taches blanchâtres, bien délimitées par une ceinture de tissu de protection brun clair. Au milieu de ces taches étaient clair-

semées quelques rares pycnides d'un champignon, dont voici la description latine:

Microdiplodia capsici *n. sp. Maculis amphigenis 2—3 mm diam., determinatis, albido-griseis, flavo-bruneo cinctis; pycnidiis paucis, sparsis, subepidermicis, ostiolatis, lenticularibus, nigris, 100 - 125 μ diam., contextu denso, indistincte celluloso; sporulis copiosis, subellipsoideis, utrinque rotundatis, rectis vel parum curvatis, 1—septatis, non constrictis, olivaceis, 8 – 11 × 2—3 μ diam., sporophoris non visis.*

Hab. *in foliis vivis Capsici spec. culti, in Kiphissia Atticæ (Græcia).*

Nous avons créé une espèce nouvelle, parce que nous n'avons pas vu décrit ce champignon ni dans «Saccardo», ni dans la Review of Applied Mycology, ni dans la bibliographie que nous avons à notre disposition. Les taches foliaires de ce *Microdiplodia* rappellent celles du *Vermicularia capsici H. Sydow*, mais notre champignon diffère par l'absence des poils, par la couleur et les dimensions de ses spores. Sur les feuilles attaquées on trouvait des nombreuses taches, mais ce n'est que sur une seule qu'on a pu distinguer les quelques rares pycnides qui ont rendu possible la détermination du champignon. Il semble qu'on ait à faire à un parasite, mais pas très virulent, comme la plupart des champignons des feuilles du genre *Phyllosticta*. Il est d'ailleurs probable que son parasitisme soit secondaire, car on l'a souvent vu associé avec la présence du *Tetranychus telarius L.*

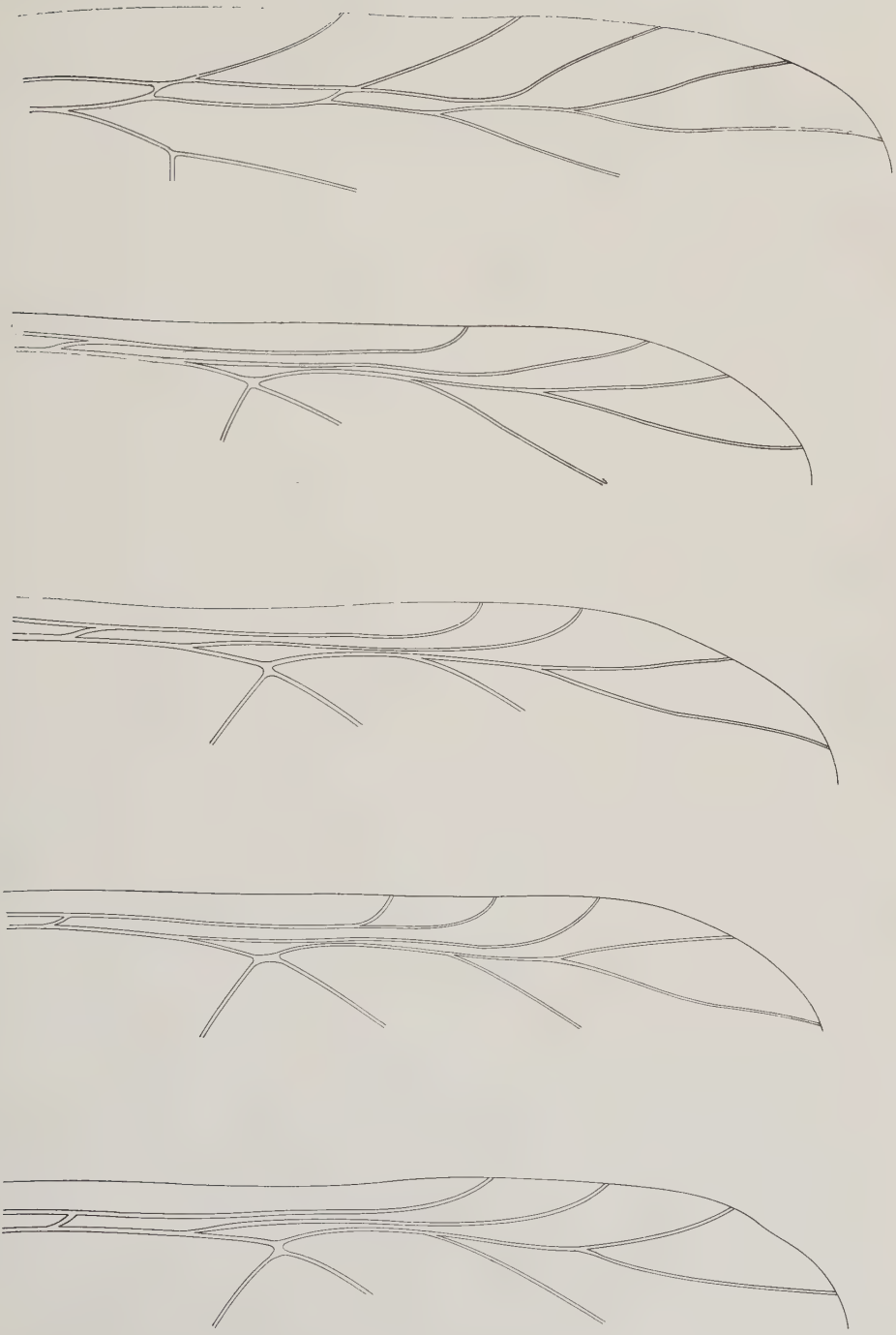
4. UNE NOUVELLE MALADIE DE LA VIGNE

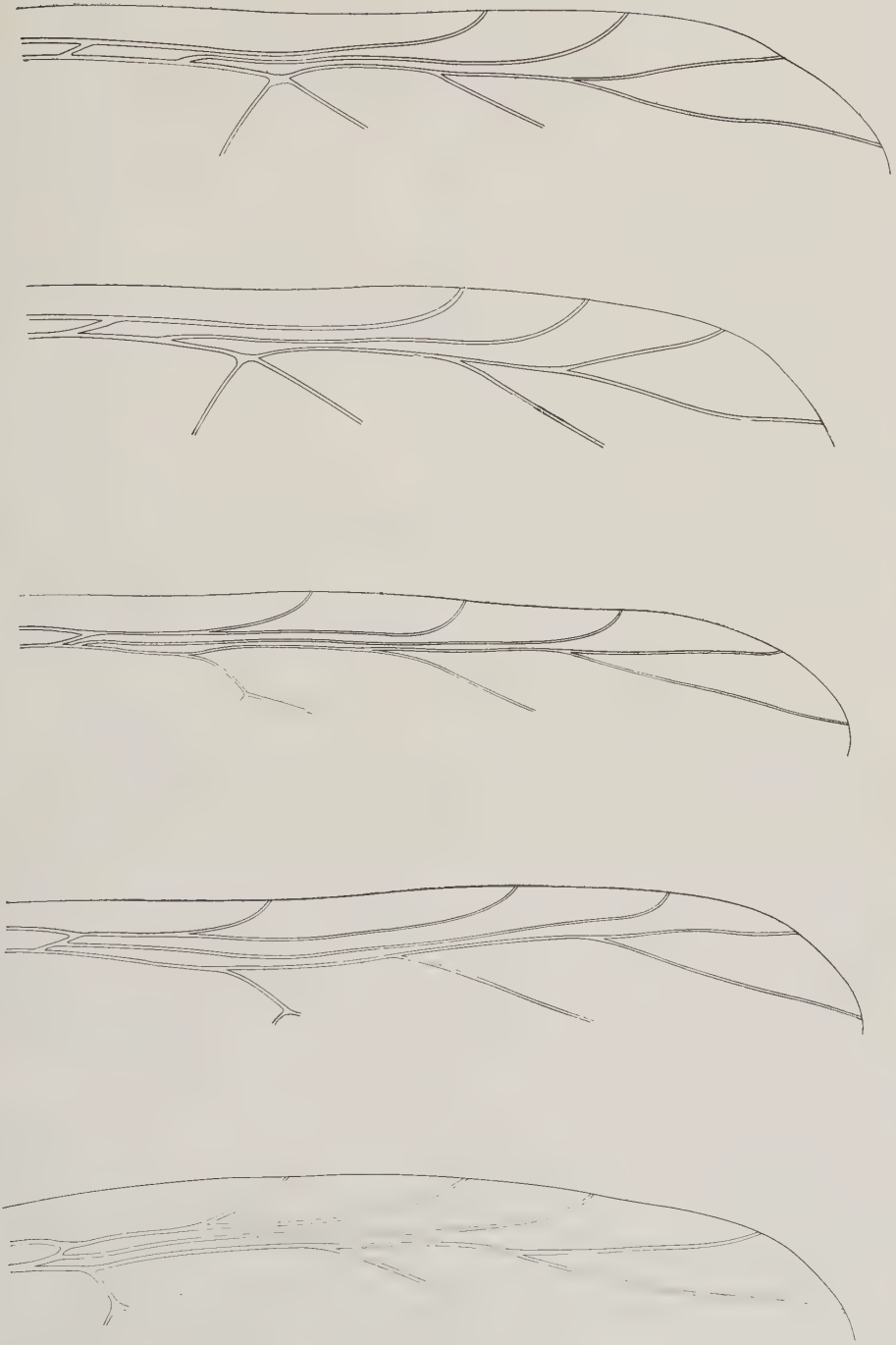
En 1933 les viticulteurs des environs de Jannina en Épire se sont plaints qu'une maladie nouvelle apparût dans leurs vignobles. Le symptôme le plus caractéristique de la maladie était un court-noué très prononcé, mais non généralisé: ce court-noué se limitait aux sarments d'une ou deux branches. Les branches attaquées se sont desséchées au mois d'Août, sans que les plantes malades eûrent autrement à souffrir. Il s'agissait d'une maladie, qui semblait se propager par le sol et qui s'étendait par taches d'huile; dans les champs on voyait des plages où la maladie sévissait, tandis que le reste du vignoble paraissait indemne.

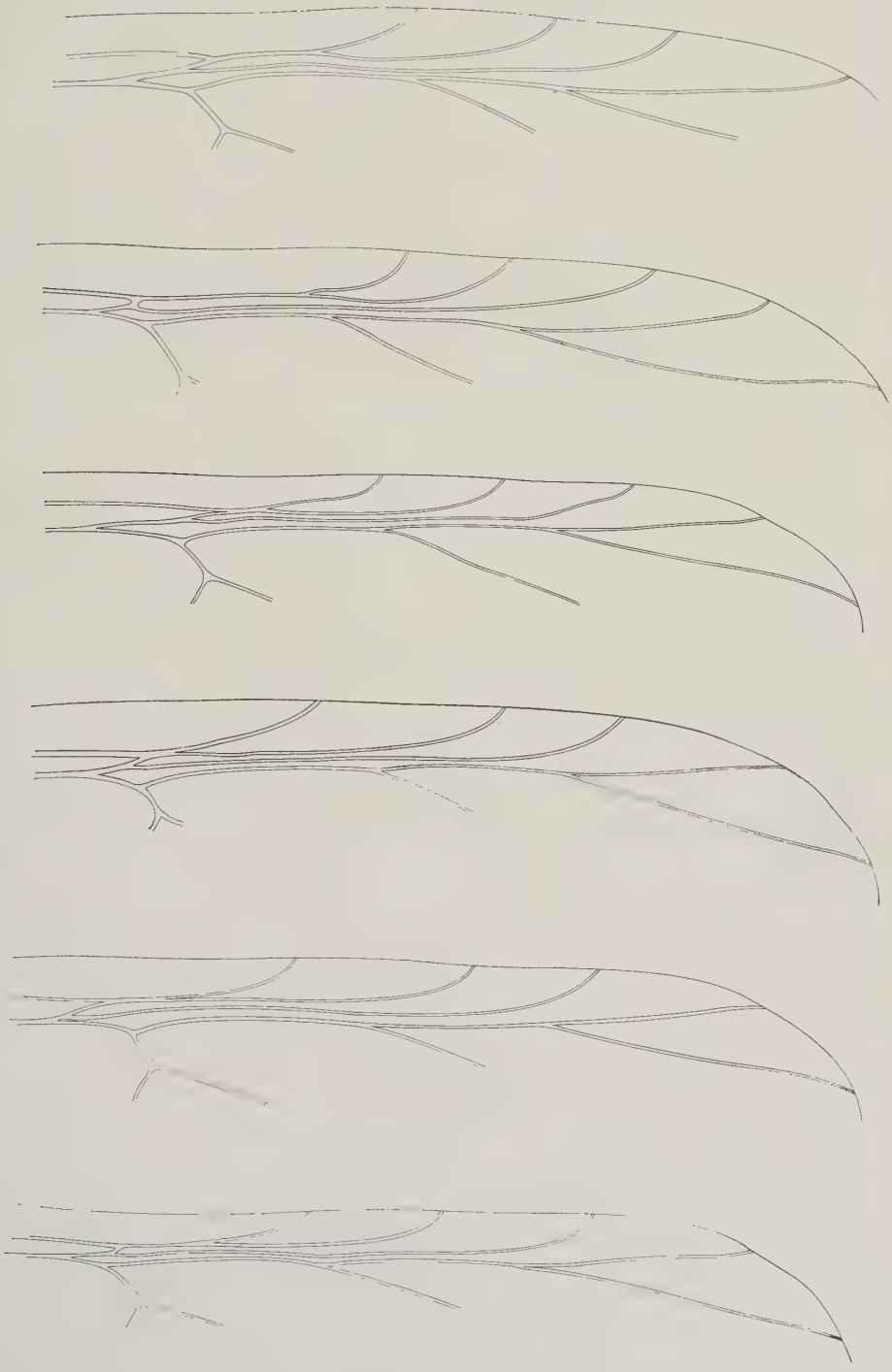
Un examen attentif nous montra que les branches attaquées étaient celles qui ne s'élevaient pas en l'air, mais qui au contraire rampaient sur le sol. L'attaque se faisait au niveau du sol, et sans que la pourriture s'étende bien loin; la partie feuillue souffrait par

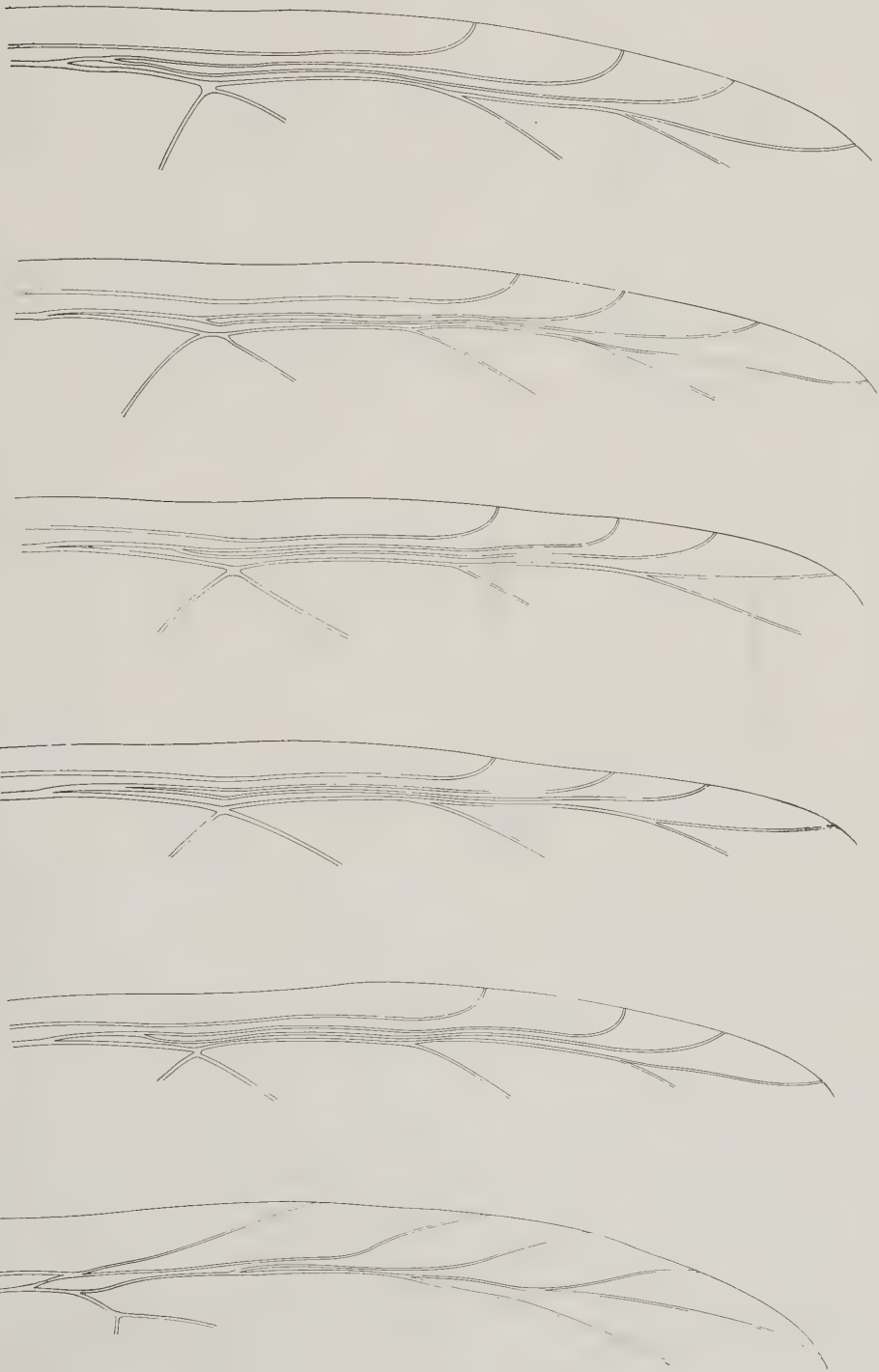
une action à distance, due sans doute au manque de nouriture apportée par les racines. L'examen histologique des parties malades nous montra la présence d'un mycélium non cloisonné, qui détruisait spécialement le cambium. Les isolements que nous avons faits en partant de ces tissus attaqués nous donnèrent des cultures pures de *Pythium debaryanum Hesse*. Ce serait la première fois, du moins à notre connaissance, qu'on signale ce champignon sur la vigne.

Les vignobles attaqués par ce *Pythium* se trouvaient dans le fond d'une étroite vallée, dont le sol était fortement argileux et qui avait souffert d'inondations en cette année 1933. En 1934, nous avons vainement cherché dans la région de traces de la maladie. Les vignobles qui ont souffert de la maladie se composaient de jeunes vignes de 5 à 6 ans, appartenant à la variété connue en Épire sous le nom «Devino», qui est cultivée pour la production de vin.









ERANNIS (HYBERNIA) BAJARIA SCHIFF. ab. SORDITARIA HÜBN.

PLANCHE I. Mâle; femelle.

PLANCHE II. Chenille; chenille parasitée par Apanteles difficilis Nees.

PLANCHE III. Chrysalides.

PLANCHE IV. Dégâts causés aux feuilles et aux fleurs de l'olivier.

NERVULATION DES AILES ANTÉRIEURES DES MALES DES ESPÈCES ET DES ABERRATIONS DU GENRE HYBERNIA LATR.

PLANCHE V. 1. ibicaria H.-S.
2. leucophaearia Schiff.
3. nigrilinearia Leech
4. merularia Weymer
5. nigricaria Hübn.

PLANCHE VI. 6. marmorinaria Esp.
7. medioobscuraria Uffeln
8. sorditaria Hübn.
9. bajaria Schiff.
10. aurantiaria Hübn.

PLANCHE VII. 11. fumipennaria Hellweger
12. fasciata Linstow
13. marginaria F.
14. diversaria F.
15. rufipennaria Fuchs
16. fuscata (Mosley)

PLANCHE VIII. 17. defoliaria Cl.
18. holmgreni Lampa
19. obscurata Stgr.
20. progressiva Haverkampf
21. obscura Helfer
22. bela Btlr.

PLANCHE IX. 1. Pycnides de Septoriella oleicola n. sp.

2. Spores de Septoriella oleicola n. sp.

3. Spores de Diplodia capsici n. sp.